Aus de II. Inneren Abteilung des Städtischen Hufeland-Hospitals
in Berlin-Buch
(Chefarzt: Dr. med. Curt Anding)

Beitrag zum Problem der Bechterewschen Krankheit unter besonderer Berücksichtigung der Literatur des letzten Jahrzehntes

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des

Medizinischen Doktorgrades

an der

Friedrich - Wilhelms - Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Herbert Jockel
aus Insterburg

Tag der Promotion: 20. August 1940

Druck: Karl u. Richard Hoffmann, Charlottenburg, Schillerstraße 44

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

Dekan: Prof. Dr. Kreuz

Referent: Doz. Dr. med. Thadden

Korreferent: Prof. Dr. v. Bergmann

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Herrn Chefarzt Dr. Anding

in Verehrung zugeeignet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550812_0097

Die in der vorliegenden Arbeit zur Besprechung gelangende Erkrankung gehört zu der Gruppe der chronisch entzündlichen Wirbelsäulenversteifungen. Es handelt sich um die Bechterew-v. Strümpell-Marie'sche Krankheit, die Spondylarthritis ankylopoetica. Die degenerativen Formen der Wirbelsäulenerkrankung, die ebenfalls zur Versteifung führen können, die Spondylosis deformans, kommen nicht in den Kreis der Betrachtung.

Einige Funde machen es wahrscheinlich, daß schon in vorgeschichtlicher Zeit Menschen von Wirbelsäulenversteifungen befallen worden sind. Die Möglichkeit der Entscheidung, ob es sich hierbei um entzündliche oder degenerative Prozesse gehandelt hat, erscheint aber mehr als zweifelhaft.

Die ersten grundlegenden Arbeiten erschienen im letzten Drittel des vergangenen Jahrhunderts. Es ist bemerkenswert, daß die ersten großen Monographien von Nervenärzten stammen. Der Grund dafür ist wohl in der Eindringlichkeit gerade der neurologischen Symptome zu suchen, wenn dieselben auch nicht obligatorisch sind.

Im Jahre 1874 brachte v. Leyden eine Beschreibung der Krankheit. Zehn Jahre später streifte v. Strümpell in seinem Lehrbuch kurz die „chronische Wirbelsäulensteifigkeit". Im Jahre 1892 veröffentlichte v. Bechterew seine Arbeit, „Die Steifigkeit der Wirbelsäule mit ihrer Krümmung als besondere Erkrankungsform", im Neurologischen Zentralblatt. Die Arbeit fand größte Beachtung, sodaß das Problem in den Mittelpunkt des medizinischen Interesses rückte. Von besonderer Wichtigkeit wurden dann die Mitteilungen von v. Strümpell und Pierre Marie.

Die Auffassungen dieser Autoren wiesen aber doch einige Unterschiede auf. So besonders hinsichtlich der Aetiologie und Symptomatologie. v. Bechterew hatte im Unfall, der Lues und der Gonorrhoe die Ursachen der Erkrankung gesehen. Eine nicht unbedeutende Rolle maß er auch der Heredität bei. v. Strümpell dachte an rheumatische und überhaupt infektiöse Noxen.

Die Beurteilung des Unfalls als ätiologisches Moment ist für die Entstehung der Spondylarthritis ankylopoetica heute bei den meisten Autoren eine ziemlich einheitliche. Sie geht dahin, daß Unfall oder Trauma — im weitesten Sinne — nur ganz selten anzunehmen ist. Verschlimmerung der bereits bestehenden Erkrankung ist möglich. Ferner ist daran zu denken, daß, wenn ein traumatisch entstandener Gelenkrheumatismus zur Panarthritis wird, also die Wirbelgelenke mitbeteiligt sind in dem Sinne, daß das Bild des Morbus Bechterew resultiert, eben dieses Trauma als Ursache für die Spondylarthritis ankylopoetica anzusprechen ist. (Krebs).

Die Lues wird für die Pathogenese des Morbus Bechterew heute abgelehnt. Die Möglichkeit eines Zusammenhanges mit der Gonorrhoe wird schon häufiger betont. Eine Prüfung dieser Frage ist naturgemäß wegen der Häufigkeit der Gonorrhoe und der relativen Seltenheit des Morbus Bechterew sowie wegen der unzuverläßigen Angaben der Kranken bei Erhebung der Gonorrhoeanamnese überaus schwierig.

Gerade in allerletzter Zeit hat Ernst Volhard sich über den ursächlichen Zusammenhang des Morbus Bechterew und der Gonorrhoe geäußert.. Er geht zunächst davon aus, daß die entzündliche Natur der Veränderungen am Wirbelsäulenbandapparat und den Wirbelgelenken gegen eine traumatische oder endokrine Aetiologie sprächen. Er wendet sich auch gegen den Begriff „rheumatische Aetiologie". Letzteren hält er für eine Verlegenheitsbezeichnung für eine Summe infektiöser Ursachen. Nach Ernst Volhard ist ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Gonorrhoe und Morbus Bechterew für die Mehrzahl der Fälle anzunehmen. Von 20 beobachteten M. B.-Kranken hatten 14 (70 %) eine Gonorrhoe durchgemacht. Von 384 Männern mit anderen Krankheiten 20 %. Er betont ferner das nicht seltene Zusammentreffen von Morbus Bechterew und Talalgia gonorrhoica. Unter letzterer ist das entzündliche Befallensein von Periost, Sehnen, Sehnenscheiden und Schleimbeuteln am Fuß zu verstehen, mit dem sehr häufigen Ausgang im Band- und Sehnenverknöcherung, wobei pathologisch-anatomisch ein wesensglei-

ches Bild resultiert wie beim Morbus B. Diese Wesensgleichheit mache die gleiche Aetiologie wahrscheinlich. Das allmähliche Emporsteigen am Wirbelsäulenbandapparat unterscheide den Prozeß beim Morbus B. von allen anderen rheumatischen Gelenkerkrankungen.

Der Weg der Infektion soll von der chronischen entzündeten Prostata über deren regionäre Lymphbahnen an den Bandapparat von Becken und Wirbelsäule gelangen. Ernst Volhard sieht hierin auch eine Erklärung für das häufigere Befallensein des männlichen Geschlechts. (Die Lymphabflußbahnen der weiblichen Adnexe verlaufen nicht in unmittelbarer Nähe des Wirbelsäulenbandapparates). Er glaubt auch, daß die Fälle von Morbus B., die keine gonorrhoische Aetiologie haben, von unspezifischen Prostataprozessen ausgehen.

Die von mehreren Autoren beschriebene familiäre Häufung von Morbus B. in Arthritikerfamilien machen einen Erbeinfluß auf die Entstehung der Spondylarthritis ankylopoetica wahrscheinlich. Claussen beschreibt das Auftreten der Erkrankung bei eineiigen Zwillingen.

Wie eben dargestellt, hat v. Bechterew als ätiologische Faktoren Lues, Trauma, Gonorrhoe und Heredität angegeben. v. Strümpell und auch Pierre Marie hatten rheumatische und infektiöse Schädigungen als ätiologische Momente angenommen.

Der Begriff Rheumatismus ist auch heute noch kein fest umrissener.

Die Kliniker haben die entzündliche Wirbelsäulenversteifung in den Begriff des primär chronischen Gelenkrheumatismus einbezogen. Krebs sah allerdings zwei Fälle, die sich im Anschluß an eine akute rheumatische Polyarthritis entwickelten.

Bei den pathologischen Anatomen geht es um die Klärung der Frage: infektiöser spezifischer Rheumatismus oder rheumatische unspezifische Pathergie?!

Gräff lehnt den chronischen Gelenkrheumatismus als Folge einer spezifischen Polyarthritis ab, während Klinge behauptet, daß es einen chronischen spezifischen Gelenkrheumatismus gibt, der sowohl im Anschluß an die akute Erkrankung wie auch ohne das vorherige Bestehen einer

solchen sich entwickeln kann. Fahr und Gräff sind sich aber darin einig, daß weitaus die Mehrzahl der chronischen Arthritiden unspezifischer Natur sind und ihren Ausgang von Fokalinfektionen nehmen, sog. Kokkenrheumatismus. Erwähnt sei noch, daß es Klinge im Tierversuch gelungen ist, nach vorausgegangener unspezifischer Sensibilisierung durch bloßes Abkühlen Arthritis zu erzeugen (Hyperergische Serumarthritis).

Was nun die klinische Betrachtung bezüglich der Fokalinfektion im Hinblick auf die Spondylarthritis ankylopoetica angeht, so bestreitet z. B. Krebs deren Wichtigkeit nicht. Nach ihm stellt aber bei vorliegender chronischer Arthritis das gesamte reticuloendotheliale System, sobald es einmal unter dem Einfluß eines primären Herdes gestanden hat, einen selbständigen metastatischen Infektionsherd dar, der durch Ausschalten des primären Focus kaum mehr beeinflußbar ist.

Von Infektionskrankheiten werden in der Anamnese Grippe, Ruhr, Typhus, Enteritiden aller Art, Malaria und Gonorrhoe am häufigsten genannt. Nach einer Statistik von Ehrlich über Infektionskrankheiten, die dem Morbus Bechterew vorangegangen sind, kommt Rheumatismus 545, Ruhr 61, Typhus 46, Grippe 38, Paratyphus 13, Malaria 10 und infektiöse Darmerkrankungen 29 mal vor.

Symptomatologisch unterscheiden sich die von v. Bechterew und von v. Strümpell sowie Marie beschriebenen Fälle in der Hauptsache wie folgt:

Die Fälle v. Bechterews wiesen eine erhebliche Kyphose der Wirbelsäule besonders im Brustteil auf. Auch fehlte die Beteiligung anderer Gelenke. Ferner wurden neurologische Symptome, wie Hyp- Hyper- und Parästhesien und Muskelparesen angegeben. Die Strümpell'schen Fälle zeigten keine so eindrucksvolle Kyphose, sondern die Wirbelsäulen fielen zum Teil durch abnorme Geradheit auf. Ferner waren die Hüftgelenke ankylosiert. Pierre Marie, der außer der Ankylose der Hüftgelenke auch eine schwere Beteiligung der Schultergelenke sah, nannte das Leiden Spondylose rhizomelique. Neurologische Befunde ließen sich nicht erheben. Der Versteifungsprozeß schritt nach Bechterew von oben nach unten fort, wäh-

rend die Strümpell'schen Fälle die ersten Versteifungserscheinungen in der Lendenwirbelsäule hatten. Zum Abschluß der bisherigen Betrachtung sei noch erwähnt, daß in letzter Zeit für die Entstehung des Leidens auch innersekretorische Störungen verantwortlich gemacht werden. Es handelt sich hierbei vor der Hand wohl nur um Mutmaßungen.

Die Diagnose der Spondyarthritis ankylopoetica wird auch heute noch häufig nicht oder doch erst in vorgeschrittenem Stadium gestellt. Von großer Wichtigkeit ist, daß man den Patienten zur Untersuchung sich völlig entkleiden läßt. Die Kranken haben meist eine asthenische Konstitution. Pykniker oder Individuen von athletischen Typus werden nach Krebs nur selten befallen. In den Fällen, die die charakterische Kyphose der Brustwirbelsäule nicht aufweisen, fällt die Aufhebung der physiologischen Lordose der Lendenwirbelsäule auf. Beim Gehen machen diese Patienten mit den Armen nach dem Rücken zu rudernde Bewegungen. Der Brustumfang bei stärksten Aus- und Einatmung zeigt häufig ganz dicht beieinanderliegende Werte. Diese Einschränkung der Atembreite ist nicht unbedingt gebunden an eine Einbeziehung der Wirbelrippengelenke in den pathologisch anatomisch zugrundeliegenden Prozeß, sondern sie resultiert aus der Versteifung der Wirbelsäule. Und zwar dadurch, daß die zu jedem Inspirium notwendige Streckung der Brustwirbelsäule unmöglich ist. (Schlayer). Wenn natürlich die Wirbel-Rippengelenke miterkrankt sind, ist die hochgradige Einschränkung der Atembreite dadurch erklärt.

Wenn man den Kranken sich vorwärts beugen läßt, ist vielleicht gelegentlich eine Täuschung über die Beweglichkeitseinschränkung der Wirbelsäule dadurch möglich, daß die Beugung in den Hüftgelenken erfolgt. Wenn man den Patienten aber auffordert, eine Seitwärtsbeugung des Rumpfes zu machen, dann hebt er das Bein der entgegengesetzten Seite vom Boden ab. Dieses Phänomen wurde von Krebs angegeben. Auch Drehbewegungen der Wirbelsäule sind erheblich eingeschränkt, wenn nicht ganz aufgehoben. Klopf- und Stauchungsschmerz der Wirbelsäule kann fehlen.

Ein weiteres äußerst charakteristisches Zeichen ergibt die Prüfung der Sacro-Iliacalgelenke. Man fixiert bei dem in Bauchlage befindlichen Patienten das Tuber ossis ischii und überstreckt das gleichseitige Bein, indem man es hochzieht. Gibt der Kranke hierbei Schmerzen an, so gilt das als positives Menell'sches Zeichen. Dieses Symptom gilt als Frühsymptom analog dem weiter unten zu besprechenden röntgenologischen Befund.

Von den Patienten werden Klagen über Schmerzen in den verschiedensten Gebieten des Rumpfes angegeben, so z. B. Intercostalneuralgien und Schmerzen, die in die Arme ausstrahlen. Nicht selten sind Kreuzschmerzen und Beschwerden im Sinne einer Lumbago, ferner ischiadische Symptome. Typisch ist das nächtliche Auftreten der Schmerzen.

Diagnostisch besonders wichtig ist das Verhalten der Senkungsgeschwindigkeit der roten Blutkörperchen. Nach Fischer und Vontz ist sie in 94 % der Fälle erhöht. Das Blutbild ist nicht charakteristisch. Häufig ist eine mäßige Leukocytose und eine geringe Linksverschiebung da.

Der Calciumspiegel scheint in manchen Fällen erhöht zu sein. Eine Hypercalcämie als Ausdruck einer Ueberfunktion der Nebenschilddrüsen wird von Fischer und Vontz abgelehnt. Temperatur und Puls verhalten sich im chronischen Stadium normal.

Die Muskulatur der Kranken ist meist dürftig ausgebildet. Die tief eingesunkenen Intercostalräume dürften durch Inaktivitätsatrophie zu erklären sein. Ferner ist daran zu denken, daß die Kranken wegen der Starre des Thorax mehr oder weniger auf die Bauchatmung angewiesen sind. Bei der Vergrößerung des negativen Druckes im Thorax im Inspirium wirkt sich dieser auf die Weichteilpartien der Intercostalräume aus, so daß Einziehungen entstehen. Die Muskulatur der Waden ist nicht selten hypertrophisch.

Gelegentlich findet man Endocarditiden, Klappenfehler und Herzmuskelerkrankungen wie beim Rheumatismus. (Krebs). Die Erfahrungstatsache, daß der Morbus Bechterew nicht selten von einer Iritis begleitet wird, spricht

für eine Zugehörigkeit der Spondylarthritis ancylopoetica zu den rheumatischen Erkrankungen.

Es ist das Verdienst von Krebs, im Jahre 1930 auf Veränderungen der beiderseitigen Articulationes sacroiliacae hingewiesen zu haben. „Sie ist das früheste Röntgensymptom, das zur Stellung der Diagnose schon in einem Stadium beizutragen vermag, in dem andere Merkmale nur unsicher oder andeutungsweise vorhanden sind" (Krebs). Es handelt sich dabei teils um sich allmählich ausbildende, unscharf begrenzte wolkige Verdichtungen der Knochenmasse, die den Gelenkspalt in zunehmendem Maße überbrücken, teils um Aussparungen. Allmählich bildet sich eine annähernd homogene Knochenmasse aus, so daß der Gelenkspalt verschwindet. Mit der Zeit kommt es dann wieder zu einer Rarefizierung der Knochenstruktur. Krebs sieht in diesen Prozessen eine Periosterkrankung mit Beteiligung des Knochens. Weitere röntgenologische Veränderungen am Becken sind noch in Form periostaler Wucherungen und Ausziehungen zu erkennen. Vorwiegend sind Scham- und Sitzbein beteiligt.

Die klinisch stationär gewordene Spondylarthritis ankylopoetica ergibt ein charakteristisches Bild. Die Aehnlichkeit der Wirbelsäule mit einem Bambusstab oder einer flämischen Säule ist unverkennbar. Der Wellenberg wird von den Zwischenwirbelscheiben, das Wellental von den Wirbelkörpern gebildet. Dieses Bild entsteht durch die Verknöcherung des umgebenden Bindegewebes und Bandapparates. Die einzelnen Wirbel wie auch die Zwischenräume weichen in ihrer Höhe nicht von der Norm ab. Die ausgesprochen wellenförmig sanft geschwungenen Konturen der Wirbelsäule in ventro-dorsaler Aufnahme sind nicht zu verwechseln mit den unregelmäßigen Spitzen und derben Zacken bei einer Spondylosis deformans. Bei dieser Erkrankung sind auch Wirbel und Zwischenwirbelräume verändert. Auffällig ist bei Morbus Bechterew auch die Atrophie der Wirbel. Sie wirken bisweilen geradezu gläsern. Sehr eindrucksvoll sind Verknöcherungen der Ligamenta longitudinalia anteriora und posteriora und der Ligamenta interspinalia. Im Bereiche des Thorax sind die

entsprechenden Veränderungen an den Gelenkrändern der kleinen Gelenke röntgenologisch darstellbar.

Die Frage der Ankylosierung der kleinen Wirbelgelenke bzw. ihre röntgenologische Darstellungsmöglichkeit ist heute noch umstritten. Die Synostosen der kleinen Wirbelgelenke und Wirbelrippengelenke manifestieren sich röntgenologisch durch das Verschwinden des Gelenkspaltes. Die Beurteilung dieser Bilder ist jedoch sehr schwierig, da auch infolge der häufigen Stellungsanomalien der Gelenkspalte dieselben oft gar nicht zur Darstellung kommen, obwohl sie nicht verändert sind.

Für den Erfolg der Behandlung von allergrößter Wichtigkeit ist die möglichst frühzeitige Stellung der Diagnose. Gewaltsame Redressierungsversuche sind abzulehnen. (Schanz, Freund). V. Strümpell hat verschiedentlich versteifte Gelenke in Narkose gelöst. Es traten daraufhin starke Schmerzen und hohes Fieber auf. Die Beweglichkeit der betreffenden Gelenke soll besser geworden sein. Auch kann es wegen der Osteoporose der Wirbelkörper leicht zu Frakturen kommen bei Streckungsversuchen der kyphotischen Wirbelsäule.

Bis heute uneinheitlich sind die Auffassungen in der Frage: Bewegungstherapie oder Ruhigstellung. Die Autoren, die die Ruhigstellung der Wirbelsäule fordern (Schulze-Gocht, Lange, Alsberg u. a.) streben die Versteifung der Wirbelsäule zu einer Zeit an, in der der Kyphosierungsprozeß in Ausbildung und noch nicht zum Abschluß gekommen ist. Sie wollen damit einer weiteren Deformierung vorbeugen. Ob das möglich ist, muß aber dahingestellt werden. Von den Orthopäden werden Lagerung im Gipsbett mit allmählich redressierenden Polstern, Extensionsverbände und Gipsverbände mit Zugvorrichtungen nach wie vor empfohlen. Bei erheblicheren Druckbeschwerden soll das Stützkorsett in Anwendung kommen zur Entlastung der Wirbelsäule. Es wird dadurch eine außerordentliche Schmerzlinderung erreicht. Aus den Rheuma-Spezialkliniken und den Rheumabädern wird hinsichtlich der physikalischen Behandlung der Bewegungstherapie das Wort geredet. Vor allem allerdings bei Bechterew-Kranken mit noch nicht knöchern ankylosierten Ge-

lenken. Man begründet das mit der Erfahrungstatsache, daß bisher die Bewegung — sowohl aktive wie passive — bei chronisch rheumatischen Arthritiden mit zu den wichtigsten therapeutischen Methoden. Die besten Wirkungen der Bewegungstherapie werden erzielt durch eine kombinierte Anwendung von Wärme, Bewegungsübungen und Massage.

Zunächst soll die Behandlung mit feuchter Wärme abgehandelt werden. Die Wärmeapplikation kann verschiedenartig gestaltet werden. In Frage kommen ausreichend große Säckchen mit Heublumen oder auch Leinsamen, ferner Packungen mit Lehm, Ton, Fango oder Schlamm, z. B. Pelose oder Moor sowie vor allem die Moorbäder. Auch Pinselungen mit Paraffin werden angewendet.

Die Wirkungsweise der Moorbäder ist von balneologischer Seite zu analysieren versucht worden. Durch die Breikonsistenz der Moormasse ergeben sich grundlegende Unterschiede zum Wasserbad. Die Fortleitung der Wärme durch das Wandern der Masseteilchen ist wegen der großen inneren Reibung im Moor im Gegensatz zum Wasser mit seiner Strömung sehr gering. Auch die eigentliche Wärmeleitung, also die Leitung ohne Fortbewegung der Masseteilchen ist gegenüber dem Wasser sehr gering. Nach Lamb und Wilson verhält sich die Leitfähigkeit des Moores zum Wasser wie 1 : 4. Aus diesem physikalischen Verhalten des Moores ergibt sich die verhältnismäßig große Fähigkeit der Wärmespeicherung. Hierbei ist ökonomisch von Vorteil, daß der Kalorienverbrauch bei der Erwärmung der gleichen Volumina Wasser und Moor fast der gleiche ist. Die große innere Reibung der Moorteilchen wirkt sich praktisch so aus, daß man ein Moorbad viel heißer ansetzen kann als ein Wasserbad, ohne daß es für den Kranken unerträglich wird. Das liegt daran, daß die dem Körper des ruhig im Moor liegenden Kranken unmittelbar anliegenden Moorteilchen Wärme an den Körper abgeben, und dann langsam aber stetig die Wärme der heißeren Umgebung an den Körper leiten. Vielleicht treffen auch die Autoren die Sache richtiger, die das Wesentliche darin erblicken, daß wegen der auf lange Zeit heißeren Umgebung im Moorbad eine Wärmeabgabe an

dieses Milieu nicht möglich ist und dadurch im Körper eine Wärmestauung eintritt. Die physikochemische Moorwirkung ist ungleich komplizierter als die bisher besprochene physikalische.

Das im Sommer gestochene Pflanzenmoor wird einem über Winter bis zu sechs Monaten dauernden Reifungsprozeß unterworfen. Hierbei wird erreicht, daß viele im Moor enthaltenen Stoffe in einen kolloidalen Zustand übergeführt werden. Bereits im nativen Moor finden sich eine Anzahl Stoffe in einem kolloidartigen Zustand. Bei diesem Reifungsprozeß werden also weitere Bestandteile in den quellungsfähigen Zustand übergeführt. Nach Schade wird durch den kolloidalen Zustand des Moores eine besonders hohe innere Reibung des Moores erreicht und dadurch die Wärmeleitung beträchtlich herabgesetzt.

Hand in Hand mit der Kolloidalisierung der Moorerde geht die Zunahme der löslichen Substanzen d. h. die Mineralisation derselben. Eine perkutane direkte Wirkung ist ja gebunden an Lipoid- und Wasserlöslichkeit. Die wichtigsten Stoffe sind die Humussäure und die Hümine, ferner die Ameisensäure und ihre höheren Homologen, sowie Schwefelsäure, Essig- und Gerbsäure. An Salzen sind die wichtigsten Eisen- (Ferri), Magnesium- und Kalziumsalze. Die Reaktion des Moores ist sauer, wobei die pH-Zahlen des nativen Moores tiefer liegen als beim fertigen Badebrei. Da bei der Zubereitung des Moores zwecks Herbeiführung der Breikonsistenz meistens noch Sole zugesetzt wird, kommen hiermit noch weitere Stoffe zur Wirkung.

Die Sole ist Erdwasser, das aus großer Tiefe aufsteigt und bei dem Weg durch Moorschichten diesem Extraktivstoffe entzieht. Die Sole ist, wie Kapillarversuche ergaben, ein außerordentlich starkes Hyperämicum. Als Bestandteile sind zu nennen: Kochsalz, kohlensaure Magnesia, Kalzium und verschiedene Mengen von Kieselsäure und Eisenoxyd. Neben den Moorbädern kommen auch reine Solebäder zur Anwendung.

Die günstige Wirkung der Moorbäder bei Unterleibsleiden der Frauen (insbesondere bei Hypoplasie des Geni-

talapparates) ließ die Frage aufwerfen, ob die im Moor nachgewiesenen Ovarialhormone eine therapeutische Wirksamkeit entfalten. Diese Frage ist wohl im wesentlichen zu verneinen. Das schon im Hinblick auf die grotesken Dosen die Kauffmann an der Wagnerschen Klinik, um einen Effekt zu erzielen, zur Anwendung bringen mußte, zumal die dem Körper jeweils anliegende Moorschicht nur Spuren dieser oestrogenen Stoffe enthält.

Die Wirkung des Moorbades besteht also neben dem hautreizenden, leicht adstringierenden (Säuren) und hyperämisierenden Effekt, wie bereits dargestellt, in einer Wärmestauung, die erreicht wird durch stetige reizlose Wärmeströmung und die Unmöglichkeit der Wärmeabgabe vonseiten des Körpers an das umgebende Milieu. Die Erhöhung der Körpertemperatur in einem Moorbad von 40 bis 42 Grad beträgt 1 bis 2,5 Grad. Diese hält noch etwa zwanzig Minuten nach dem Bade an (Podehl). Ein Moorbad von 40 Grad wird als lauwarm empfunden, während ein Wasserbad von gleicher Temperatur doch schon sehr anstrengend ist. Die beschriebene Wärmestauung führt zu einer erheblichen Tiefenwirkung. Es kommt dabei zu einer stark beschleunigten Resorption und Verteilung im kranken Gewebe, wie Meerschweinchenversuche von Schade und Hagen lehren. Diese zeigen eine Aufsaugungsbeschleunigung von Jodipin-Depots. Es ist wohl anzunehmen, daß Verteilung bzw. Resorption auch im entzündlich veränderten periarticulären Gewebe auf diese Moorwirkung zuzurückzuführen ist.

Behandlungsmöglichkeiten mit trockener Wärme bietet das Sandbad von 45—50 Grad bis zu einer Dauer von etwa 10 bis 15 Minuten, ferner das elektrische Glühlicht- und auch das Heißluftbad, 50 bis 55 Grad (Krebs). Im Anschluß an diese Ganzanwendungen trockener Wärme wird ein lauwarmes Bad oder eine Brause empfohlen. Von einer günstigen Wirkung der Diathermie konnte sich Krebs nicht überzeugen. Schliephacke und Kowarschik rühmen die Kurzwellenbehandlung. In letzter Zeit werden sehr gute Erfolge mit der Röntgenbestrahlung berichtet. Die Wirbelsäule wird in zwei oder drei Felder aufgeteilt

und jedes Feld mit 200 bis 250 r in Abständen von 2 Tagen bestrahlt (Kemen). Es sollen hierbei Besserung der Bewegungsfähigkeit und Behebung der Schmerzen erreicht werden.

Von hydrotherapeutischen Maßnahmen kommen Salzbäder in Frage. So gelangen im Landesbad Aachen Thermal-Kochsalzbäder sowie Unterwasserduschen zur Anwendung. Letztere werden nach Krebs erst verabfolgt, nachdem der Kranke bereits 10 bis 15 Minuten im Bad zugebracht hat. Weiterhin werden heiße Vollbäder verabfolgt. Bei hilflosen, schwer bewegungseingeschränkten Kranken kommt eventuell das Dauerbad in Betracht. Schmerzhafte Muskelkontrakturen werden hierdurch gelöst und die Beweglichkeit der Gelenke gebessert. Erwähnt seien noch Dampfbäder und die Dampfstrahlbehandlung, welch letzterer Krebs den Vorzug gibt.

In der medikamentösen Behandlung hat auch heute noch das Pyramidon und seine Derivate den Primat. Es müssen allerdings hohe Dosen über lange Zeit gegeben werden. Da die Verabfolgung von zwei bis zu dreimal 1,0 g Pyramidon pro die häufig Magenbeschwerden macht, wird das Mittel gern als Mikroklysma gegeben, evtl. mit Codeinum phosphoricum 0,02 zusammen. Krebs gibt derartig hohe Pyramidondosen bis zu 10 Wochen, schaltet dann eine Pause von 14 Tagen ein, um dann die Kur noch einmal für die Dauer von 6 Wochen zu wiederholen. Wenn Pyramidon versagt, geht man zu einem anderen Derivat über. Meist schon nach wenigen Tagen erlebt man eine erhebliche Schmerzlinderung und Besserung der Bewegungsfähigkeit. Unbedingt erforderlich ist natürlich eine dauernde Kontrolle des Blutbildes. Es sind allerdings meines Wissens durch protrahierte Pyramidonkuren bei Morbus Bechterew verursachte Agranulocytosen bisher nicht beschrieben worden. Man muß natürlich hinsichtlich der Diät darauf achten, daß es keinesfalls zu einer quantitativen oder qualitativen Hypovitaminose kommt. Das bezieht sich besonders auf das Vitamin C. Die meisten Autoren empfehlen gemischte Kost. Die häufig unterernährten Kranken sollen reichlich ernährt werden, unter besonderer Betonung von Obst und Gemüse. Vereinzelt wurde der Roh-

kost das Wort geredet. Doch können die bisherigen Mitteilungen nicht überzeugen.

Was die Reizkörpertherapie anbetrifft, so ist zu einem Versuch unbedingt anzuraten. In Betracht kommen Mittel wie Novoprotin, Schwefel, Solganal u. a. M.

Die äußeren Mittel zum Einreiben sind in ihrer Wirkung sehr zweifelhaft. Krebs empfiehlt als einziges das Jod, sei es als Salbe, Einreibung in Form der Tinktur oder Pinselung.

Pathogenetische Schlüsse über die Spondylarthritis ankylopoetica lassen sich nur aus einem Sektionsmaterial ziehen, dem ein noch nicht allzu vorgeschrittenes Erkrankungsstadium zugrunde liegt. Es liegen nur je ein Bericht von Siven aus dem Jahre 1903, von Klinge 1930 und 1933 von Güntz vor. Die betreffenden waren 23, 36 und 40 Jahre alt.

An den Wirbel- und Wirbelrippengelenken fand Klinge entzündliche Veränderungen der Synovia mit reichlich kleinzelliger Infiltration. In derselben Weise fand sich lympho- und plasmocytäre Infiltration auch im periarticulären Gewebe sowie auch fibrinoide Verquellungsherde. In einem der Fälle fand sich auch etwas fibrinöses Exsudat. Weiterhin zeigte sich ein Granulationsgewebe, das nach Art eines Pannus von der Ansatzstelle der Gelenkkapsel ausgehend über die Knorpeloberfläche in den Gelenkspalt hineinwächst. Dieses Granulationsgewebe, das zunächst sehr gefäßreich ist, zerstört die Knorpeloberfläche, wird bindegewebig und bewirkt eine fibröse Ankylose. Es fanden sich trotz weitgehender fibröser Ankylose noch gut erhaltene Knorpelflächen. Es muß also dahingestellt bleiben, ob das pannusartig wuchernde Gewebe primär zur Zerstörung des Knorpels führt oder ob es erst sekundär einwuchert.

Wie aus der Beschreibung von Klinge hervorgeht, wachsen in dieses fibröse Gewebe Knochenbälkchen ein, die ihren Ausgang aus dem subchondralen Knochen nehmen. Nach der Güntz'schen Arbeit geht der Ossifikationsprozeß von der Corticalis aus. Es bestehen aber offenbar beide Möglichkeiten, bzw. können sie in demselben Gelenk gleichzeitig vorkommen. Ob die Verknöcherung des Band-

apparates ebenfalls eine entzündliche Genese hat, ist endgültig nicht zu entscheiden. Güntz fand in seinem Fall an den Bändern keine entzündlichen Veränderungen. Fränkel und Nauwerk halten die Bänderverknöcherungen für einen rein sekundären, kompensatorischen Vorgang, die aus statischen Gründen funktionell die Osteoporose der Wirbelkörper ausgleichen soll. Demgegenüber fällt auf, daß nach Klinge die entzündliche Infiltration der Gelenkkapsel sich auch auf die benachbarten Bänder und Fascien erstreckt. Es besteht nun nach Wurm die Möglichkeit, daß auf diesen entzündlichen Reiz hin eine Aktivierung des osteogenen Bindegewebes vor sich geht wie bei einer ossifizierenden Periostitis. Die knöcherne Ueberbrückung der Zwischenwirbelräume ist nach Wurm ebenfalls die Folge einer ossifizierenden Periostitis, die ihren Ausgang von der Wirbelkörperrandleiste nimmt. Eine regressive Ernährungsstörung als Ursache glaubt er ausschließen zu können. Die knöcherne Durchwachsung der Bandscheiben wird erklärt durch die degenerativen Veränderungen derselben, die aus der vorher stattgefundenen Versteifung und der dadurch bedingten Ernährungsstörung resultieren.

Im Rahmen dieser pathologisch-anatomischen Betrachtung erscheint es angebracht, auf die Ursachen der neurologischen Symptome einzugehen. Es ist das Verdienst Wurms die anatomischen Verhältnisse der Spinalnerven hinsichtlich der topographischen Situation dargestellt zu haben. Aus seinen Präparaten geht hervor, daß die neurologischen Erscheinungen sich zwanglos aus einer kollateralen Entzündung des perineuralen Gewebes erklären lassen. Der Spinalnerv liegt der Gelenkkapsel im Bereich der oberen und vorderen Begrenzung des Gelenkspaltes dicht an. Die hintere Wurzel des Spinalnerven liegt dem Ligamentum flavum an, das seinerseits an der medialen Begrenzung des Gelenkspaltes vorbeizieht. An der lateralen Begrenzung der Gelenkkapsel zieht der Ramus posterior vorbei. Die Beziehungen zwischen Spinalnerven und Gelenkkapsel sind im cervikalen und thorakalen Anteil inniger als im lumbalen. Eine mechanische Beeinträchtigung durch deformierte Foramina intervertebralia soll nicht in Betracht kommen, da immer noch genug Platz in dem lockeren Fett-

gewebe für den Nerven bleibt. Aber auch die Rückenmuskulatur weist Veränderungen auf, so atrophische Prozesse, Fettdurchwachsungen, entzündliche Infiltrate und Bindegewebsschwielen. Möglicherweise gehen entzündliche Prozesse von den Bändern auf die Muskelansätze über.

Literaturverzeichnis.

Arnold: Zur Frühgeschichte d. chron. Wirbelsäulenversteifung. Klin. Wchschr. 1937, Nr. 37.

Assmann, Herbert: Die klin. Röntgendiagnostik d. inn. Erkrankungen. F. C. W. Vogel, Berlin 1934.

— Pathogenese u. Klinik d. chron. Gelenkerkrankungen, Rheumaprobleme 1931, Lpz., Georg Thieme.

Bechterew, Wl. v.: Von der Verwachsung oder Steifigkeit der Wirbelsäule. Dtsch. Ztschr. f. Nervenheilkunde 1897, 11. Bd.

Burckhardt: Die unspezifischen chron. Erkrankungen der Wirbelsäule. Stuttgart 1932.

Claussen: Erbfragen bei rheumatischen Krankheiten. Z. Abstammungslehre 73, H. 3 u. 4.

Bieling, Richard: Experimentell erzeugte chron. Infektarthritiden Rheumaprobleme 1931, Georg Thieme, Lpz.

Ehrlich, Kurt: Die sog. Bechterewsche Krankheit. Arbeit und Gesundheit. Schriftreihe z. Reichsarbeitsblatt 1930. H. 15.

— Die dunklen Streifen im Röntgenbild des Bechterew. Röntgenpraxis 1933, Nr. 5.

Curschmann, H.: Therapeutische Anwendung des Moores. Med. Welt 1934, S. 541.

Evers, A.: Grundsätzliches zur Bäder- und Moorbehandlung. Münch. Woch. Schr. 1935, Nr. 27.

Fahr, Th.: Zur Frage des chronischen Gelenkrheumatismus. Dtsch. Med. Woch. Schr. 1937, Nr. 44. S. 1645.

Fischer-Vontz: Klinik der Spondylarthritis ankylopoetica Mitt. Grenzgebiete Med. u. Chirurgie. 42 (1932).

Fischer: Rheumatismus und Grenzgebiete, Berlin 1933.

Fraenckel, Eugen: Ueber chron. ankylosierende Wirbelsäulenversteifung. Fortschritte auf d. Gebiet d. Röntgenstrahlen 1903/04, H. 7.

Fritz: Zur Begutachtung des Bechterew. Dtsch. Med. Wschr. 1935, Nr. 32.

— Zur Behandlung der Spondylarthritis ankylopoetica. Ther. Gegenw. 1936, Mai.

Gehlen, Heinz: Medikamentöse und physikalische Behandlung der „rheumatischen" Arthritiden und Arthrosen. Rheumaprobleme 1933, Georg Thieme, Lpz.

Gins, H. A. u. Wassmund: Fokale Infektion. Dtsch. med. Wschr. 1935, Nr. 38.

Grabowski: Neuere Erkenntnisse aus dem Gebiet der Bechterewschen Krankheit. Münch. Med. Wschr. 1937, Nr. 37.

Gräff, S.: Rheumatismus gesehen vom Standpunkt des pathologischen Anatomen. Erg. Med. 20, (1935).

— Pathologische Anatomie und Histologie des Rheumatismus infektiosus. Rheumaprobleme 1929, Georg Thieme Lpz.

Grashey, Rudolf: Röntgentherapie bei Gelenkerkrankungen, Rheumaprobleme 1933, Georg Thieme Lpz.

Güntz: Die Frühdiagnose der Spondylarthritis ankylopoetica (Bechterew) Beilageh. d. Zschr. f. orthop. Chirurgie, Bd. 60, Ferd, Enke, Stuttg. 1934.

— Beitrag zur pathologischen Anatomie des Spondylarthritis ankylopoetica. Fortschr. auf d. Gebiet d. Röntgenstrahlen, 47, 6.

Hennes: Die Diagnose des Spondylarthritis ankylopoetica. Diss. Bonn 1933.

— Die Therapie der rheumatischen u. dysstatischen Wirbelsäulenkrankheiten. Münch. Med. Wschr. 1935, Nr. 13.

Kemen: Röntgenbehandlung d. rheumatischen Erkrankungen insbes. d. Bechterewschen Erkrankung. Ver. Dtsch. Ges. Rheumabekämpfung, München 1937.

Klinge, F.: Die rheumatischen Erkrankungen der Knochen und Gelenke u. d. Rheumatismus. Handb. d. spez. pathol. Anatomie. Hersg. von Henke und Lubarsch IX. 2. Bd. Berlin 1934.

— Der Rheumatismus 27. Bd. d. Ergebnisse d. allg. Pathologie und pathologischen Anatomie d. Menschen und d. Tiere. I. F. Bergmann, Münch. 1933.

Krebs, W.: Zur Frage der sog. rheumatischen Erkr. d. Wirbelsäule. Dtsch.. Med. Wschr. 1930, Nr. 6 u. 7.

— Klinik d. sog. rheumatischen W. Erkr. Rheumaprobleme II, Lpz. 1931.

— Das Röntgenbild des Beckens bei der Bechterewschen Krankheit. Fortschr. a. d. Gebiet d. Röntgenstrahlen 1934, H. 6.

— Beitrag zu den Beziehungen des Periosts und fibrösen Gewebes zu den rheumatischen Erkrankungen, Rheumaprobleme III, Lpz. 1934.

— Bechterewsche Krankheit und ihre Behandlung, Med. Welt 1936, Nr. 3.

Krebs, W. u. Vontz, O.: Fortschritte i. d. Rheumatismusdiagnose. Dtsch. Med. Wschr. 1933, Nr. 41.

Kreuz, Lothar: Funktionelle Gesichtspunkte u. Maßnahmen i. d. Behandlung d. Arthritiden und Arthrosen. Rheumaprobleme 1933, Georg Thieme, Lpz.

Lauff, Erich: Ueber chron. Ws.versteifungen Spondyl. ankylopoetica u. Spondylosis deformans, Diss. 1926.

Schmorl, G. u. Junghans, H.: Die gesunde und kranke W. S. im Rö.bild. Lpz. 1932.

Schlayer: Ueber chron. Wirbelsäulenversteifung. Fortschr. a. d. Gebiet d. Röntgenstrahlen. Bd. 10.

Vontz, O.: Röntgendiagnostik der Spondylarthritis ankylopoetica. Dtsch. Med. Wschr. 1937, Nr. 41.

Wehefritz: Neuere Untersuchungen über das Moor. Balneologie 1934, H. 12.

— Ueber das Vorkommen östrogener Wirkstoffe in verschiedenen Mooren. Balneologe 1935, H. 2.

Weil, A. J. und Allolio, B.: Bechterew bei Brüdern. Dtsch. Med. Wschr. 1930, Nr. 48.

Wurm: Ueber heterotope Knochenbildung. Beitrag. path. Anat. 85, 1930.

Lebenslauf.

Verfasser Herbert Jockel, wurde als Sohn der Eheleute Kaufmann Robert Jockel in Insterburg am 22. I. 1913 geboren.

Nach vollendetem Besuch des humanistischen Gymnasiums zu Insterburg, März 1931, medizinisches Studium an der Universität Königsberg, Physikum Sommermonate 1933. Klinisches Studium in Berlin, Königsberg, München, Kiel. Staatsexamen in Berlin 10. V. 1937. Ableistung des praktischen Jahres an den Chirurgischen und Inneren Abteilungen der Städtischen Krankenhäuser in Berlin-Spandau, am Horst-Wessel-Krankenhaus und am Hufeland-Hospital, Berlin.

Approbation 15. Mai 1938. Dann Tätigkeit als Hilfsarzt in Berlin-Buch am Hufeland-Hospital und als Volontärarzt an der Inneren Abteilung des Martin Luther-Krankenhauses, Berlin. Während der Bucher Zeit arbeitete ich meine Promotionsarbeit „Beitrag zum Problem der Bechterewschen Krankheit unter besonderer Berücksichtigung der Literatur des letzten Jahrzehntes" auf Anregung von Herrn Chefarzt Dr. med. Anding aus.